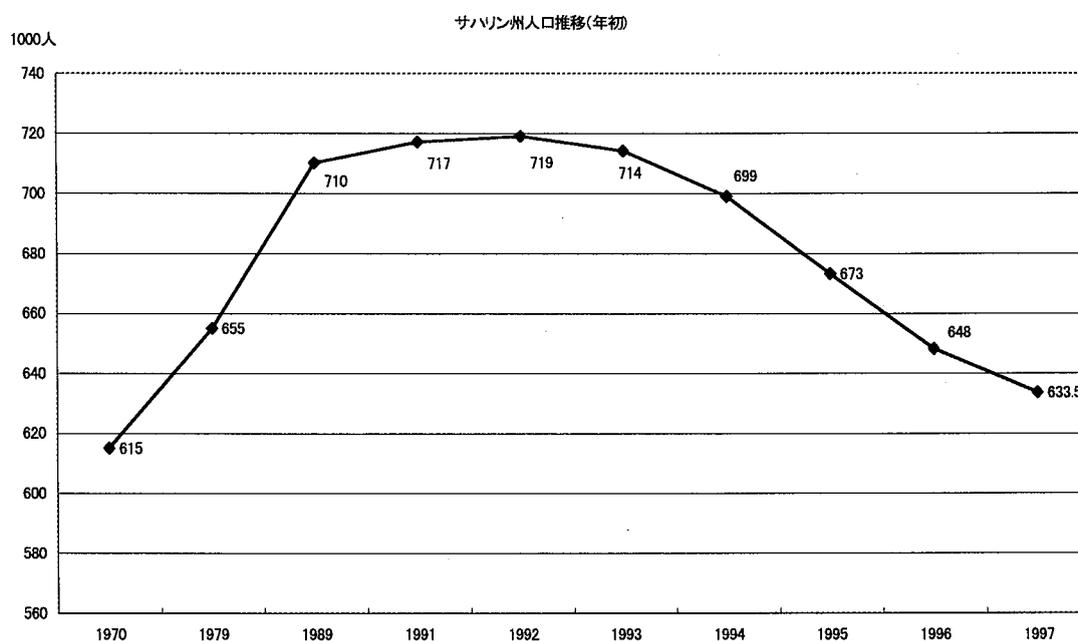


## 第2章 サハリンの人口構造

社会情報学科 山本 充  
経済学科 瀬戸 篤

本稿では、ロシア連邦統計局サハリン州統計支局より発行された“性別・年齢別サハリン州の人口、1997年1月1日”に基づき、サハリン州の各地域の人口構造について考察する。従って、とくに断らない限りサハリン州に関する人口データは1997年1月1日現在のものである。

サハリン州の人口は、ソビエト連邦崩壊後の1992年をピークに減少し1997年には634,097人となっている<sup>1</sup>。サハリン州の面積は87,100平方キ



図は社団法人ロシア東欧貿易会

(<http://www.rotobo.or.jp/FAR%20EAST/FarEast.html>) のデータより作成

図1 サハリン州の人口推移

ロメートルであり北海道(83,451平方キロメートル)とほぼ同じ規模であるが、北海道の人口が約570万人であることから人口密度ではサハリン州が7.3人/平方キロメートルであるのに対し北海道は約72人/平方キロメートルと約10倍となっている。

## 第一節 性比(sex ratio)<sup>2</sup>

表1 サハリン州の年齢階級別人口構造と性比

1997年(年初)のサハリン州の全人口は634,097人、うち男314,261人(49.6%)、女319,836人(50.4%)である。人口総数についての性比は98.3で、出生性比(sex ratio at birth)は103.4である。出生性比は105前後で安定していることが知られている。性比は25-29歳代をピークに年齢層が高くなるに従い低くなり、45歳以上では男性が女性を下回るようになっている。これは男性の死亡率が高いためである(表1)。日本では全国では95.9、北海道では92.1(1998年10月1日現在)であることと比べるとサハリン州の方がやや性比が高い。

年齢(歳)	全人口			
	合計	男性	女性	性比
合計	634,097	314,261	319,836	98.3
0	5,656	2,875	2,781	103.4
0-7	56,028	28,560	27,468	104.0
8-13	65,436	33,199	32,237	103.0
14-15	21,060	10,746	10,314	104.2
16-17	20,171	10,201	9,970	102.3
18-19	20,880	10,714	10,166	105.4
20-24	51,008	26,621	24,387	109.2
25-29	48,083	27,848	20,235	137.6
30-34	47,309	25,672	21,637	118.6
35-39	57,004	29,833	27,171	109.8
40-44	62,267	31,070	31,197	99.6
45-49	55,543	27,233	28,310	96.2
50-54	27,233	13,416	13,817	97.1
55-59	36,359	16,342	20,017	81.6
60-64	22,343	9,256	13,087	70.7
65-69	20,340	7,635	12,705	60.1
70-74	13,105	3,573	9,532	37.5
75-79	5,323	1,374	3,949	34.8
80-84	2,953	612	2,341	26.1
85歳以上	1,652	356	1,296	27.5

これを都市と農村でみると、都市部では96.9であるのに対し農村部では106.8と男性の割合が高い(表4)。さらにユジノ・サハリンスク地区を加えて年齢階級別に性比を見ると図2に示すように、農村部では15~64歳の生産年齢人口階級で性比が高くなっており、55歳以下では性比は100以上である。一方、サハリン州最大の都市を含むユジノ・サハリンスク地区ではサハリン州全体よりも性比は低く、40歳以上では100を下回っており、中高年では女性の割合が高いことを示している。

また、図3に示す日本・北海道の性比と比べると(年齢別の死亡率データが入手できていないため確証はないが)日本では70歳以上で性比が急激に低下し80を下回り始めているが、サハリン州では60歳以上で80を下回り70歳代では性比は40以下であることから、60歳以上の男性の死亡率が日本と比べて高いのではないかと思われる。

<sup>1</sup> 図1とはデータ源泉が異なるため数値が異なる。

<sup>2</sup> 女子人口100に対する男子人口の比

図4はサハリン州の主要都市の年齢階級別性比を示したものである。これをみるとアレクサンドロフスク・サハリンスク市とオハ市では他地域のように25歳～34歳の階級において性比のピークが見られず、特にアレクサンドロフスク・サハリンスク市では0～7歳と14～15歳階級のみ100代でありこれ以外の年齢階級では全て100以下となっており、全年齢階級合計の性比では他の都市と比べてもかなり低く約80となっている(表2)。これと対照的にコルサコフ市・ホルムスク市およびネベリスク市では性比が高く、主要港湾を持つ都市でもあることから男性労働力が集積しているように思われる。

表2 サハリン州各都市の性比

都市	性比
ネベリスク市	115.1
ホルムスク市	112.8
コルサコフ市	109.2
ドリンスク市	95.7
ウグレゴルスク市	95.3
ポロナイスク市	95.3
ユジノ・サハリンスク市	91.5
オハ市	90.1
アレクサンドロフスク・サハリンスク市	79.9

表3はサハリン州主要地区の都市・農村人口と性比を示す。離島であるクリル、北クリル、南クリルで性比が高い。

また、都市人口100人に対する農村人口を農村人口指数として表現したが、性比との相関は見られない<sup>3</sup>。

表3 サハリン州主要地区の人口と性比

地区	都市部		農村部		農村人口指数
	都市人口	性比	農村人口	性比	
クリル	2,300	111.4	6,000	120.3	260.9
コルサコフ	3,500	92.3	6,900	104.1	197.1
ティモフスク	10,000	103.7	13,306	105.0	133.1
スミルヌウィフ	7,700	104.9	10,000	104.5	129.9
アレクサンドロフスク・サハリンスク	3,700	78.1	3,900	106.2	105.4
アニワ	8,900	93.1	7,000	96.5	78.7
オハ	6,500	86.6	4,900	99.6	75.4
南クリル	3,800	108.8	2,830	105.4	74.5
ホルムスク	12,983	105.7	5,499	104.6	42.4
ドリンスク	15,000	95.7	5,600	96.5	37.3
ウグレゴルスク	18,400	95.8	5,700	100.4	31.0
マカロフ	9,900	91.6	2,900	118.9	29.3
ポロナイスク	12,276	99.6	3,100	110.0	25.3
トマリ	13,300	93.1	2,700	105.3	20.3
ノグリキ	12,400	102.4	2,300	123.7	18.5
ネベリスク	10,800	97.4	1,000	171.7	9.3
北クリル	3,900	119.3	200	156.4	5.1

人口の単位：人

<sup>3</sup> 今回使用した統計資料において、データは都市部と農村部を表章しているが、この地域区分についての定義が無い場合、ここで算出した農村人口指数なるものが実質的な農村人口を表現できない可能性が強い。

サハリン州の性比(1997)

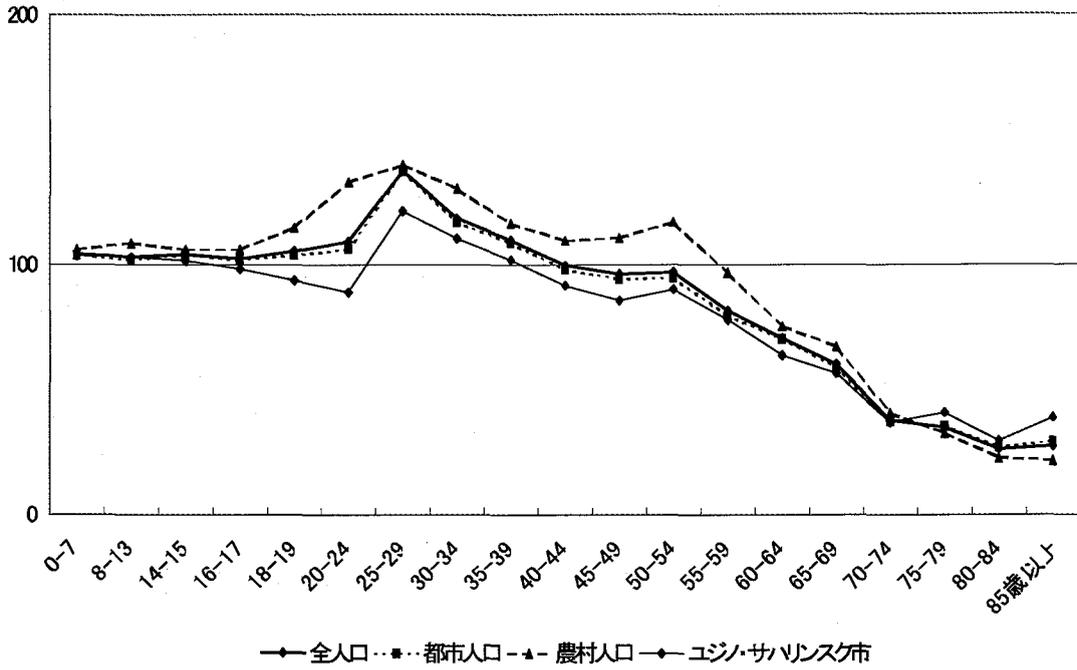


図2 サハリン州の年齢階級別性比

日本全国と北海道の年齢階級別性比(1998. 10.1)

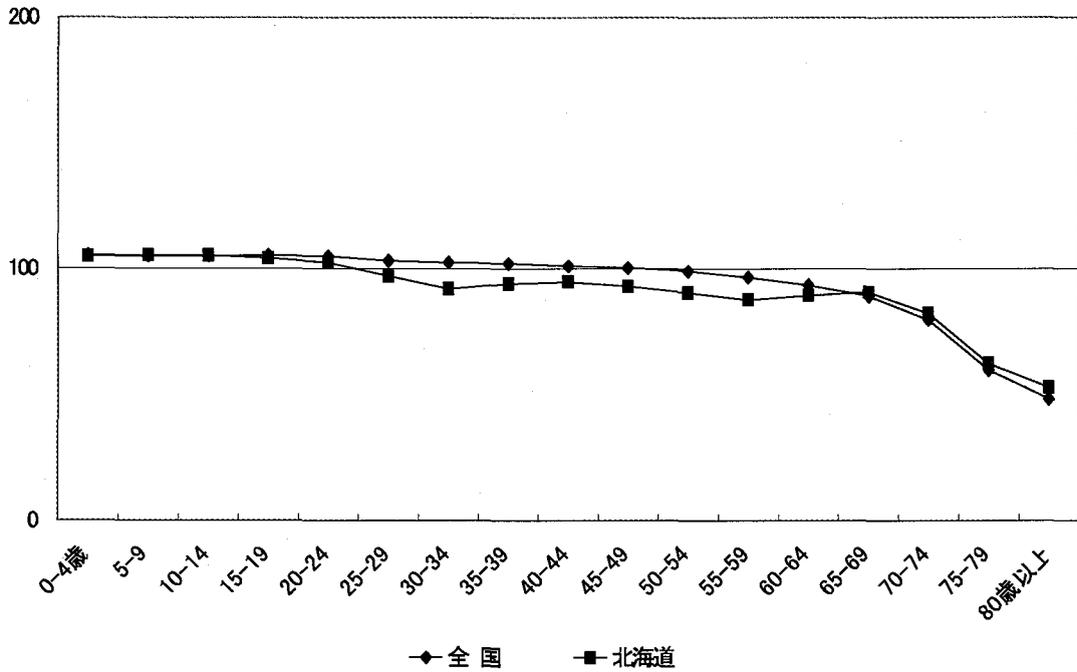


図3 日本全国と北海道の年齢階級別性比

サハリン州主要都市の性比(1997)

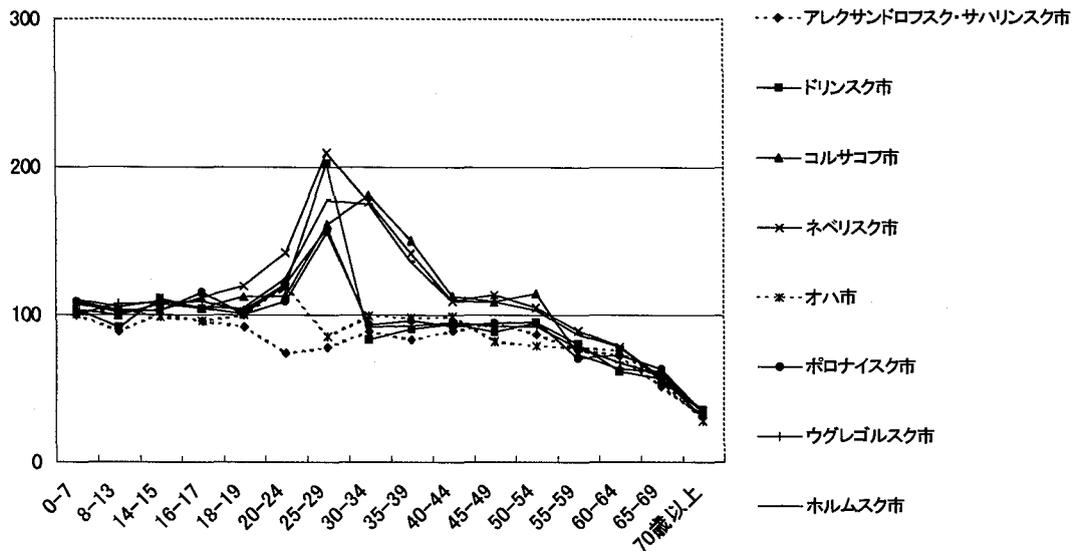


図4 サハリン州主要都市の年齢階級別性比

図5～図7はサハリン州主要地区の都市部における年齢階級別性比を示したものである。図5と図7は25～29歳階級に性比のピークを持つ地区で、アニワ、マカロフ、スミルヌウイフ、トマリ、ティモフスク、クリル、北クリル、南クリルの各地区である。図6はそのような性比ピークが顕著に見られない地区で、ウグレゴルスク、ドリンスク、ホルムスク、ノグリキ、ポロナイスク、ネベリンスク、オハ、アレクサンドロフスク・サハリンスク、コルサコフの各地区である。また、図8及び図9には主要地区の農村部における年齢階級別性比を示したが大きな特徴は見られない。このような年齢階級別性比の違いは、地域の産業構造・就業構造の違いに依存していると考えられるが、現時点では各地区ごとの産業や就業構造に関する統計データが入手できていないため、今後の課題として残される。

表4にはサハリン州の都市部・農村部のそれぞれ全体の人口構造を示す。

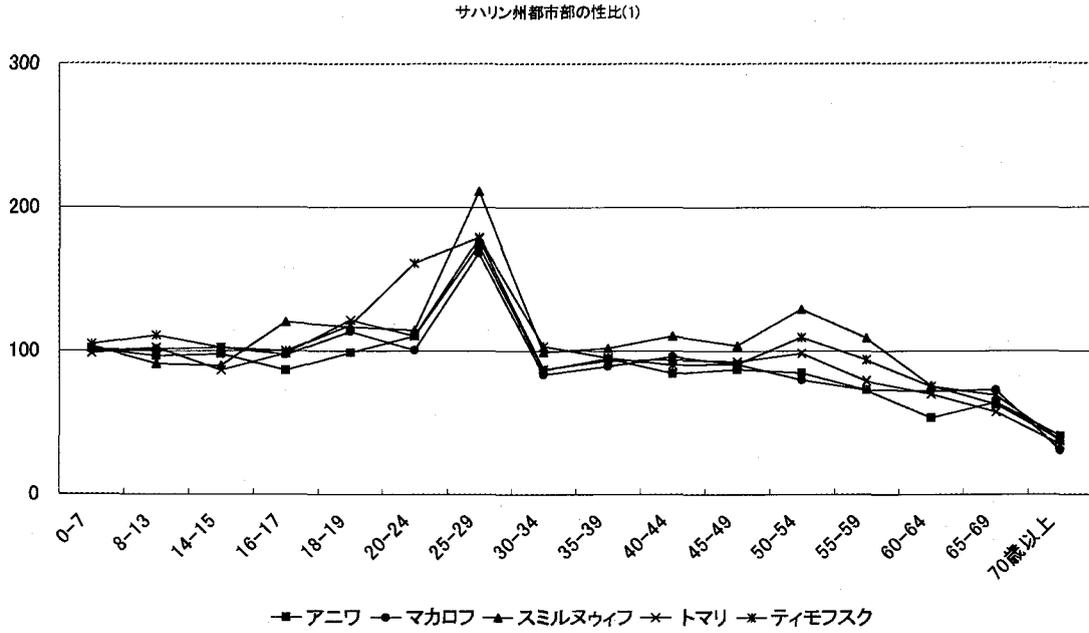


図5 サハリン州主要地区(都市部)の年齢階級別性比(1)

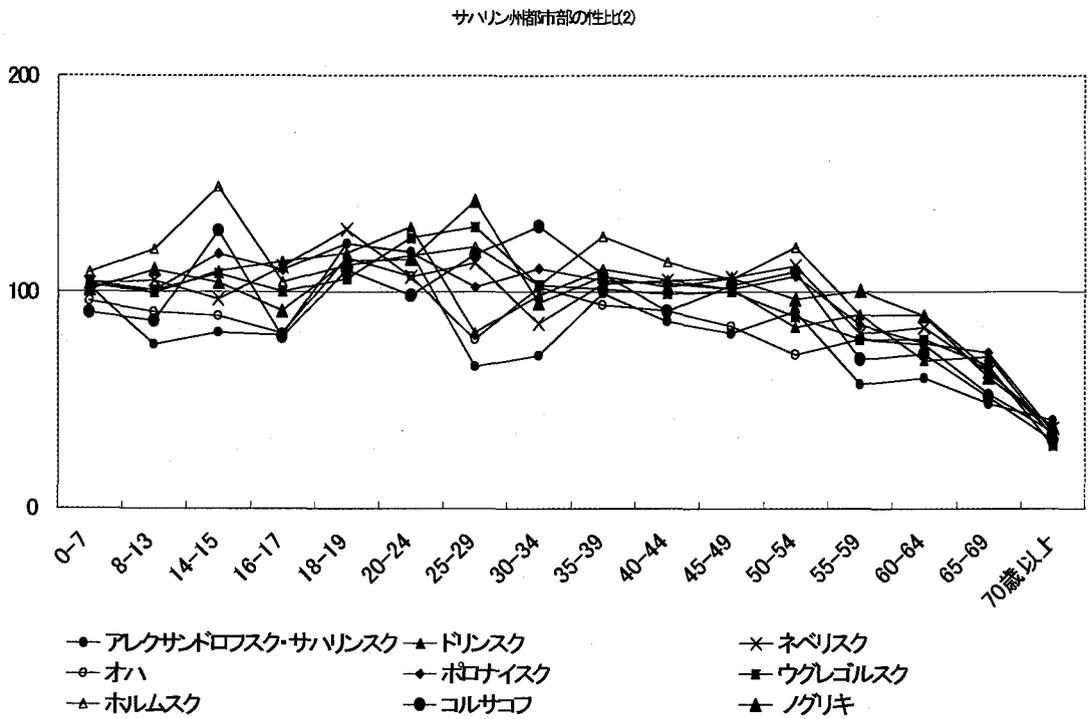


図6 サハリン州主要地区(都市部)の年齢階級別性比(2)

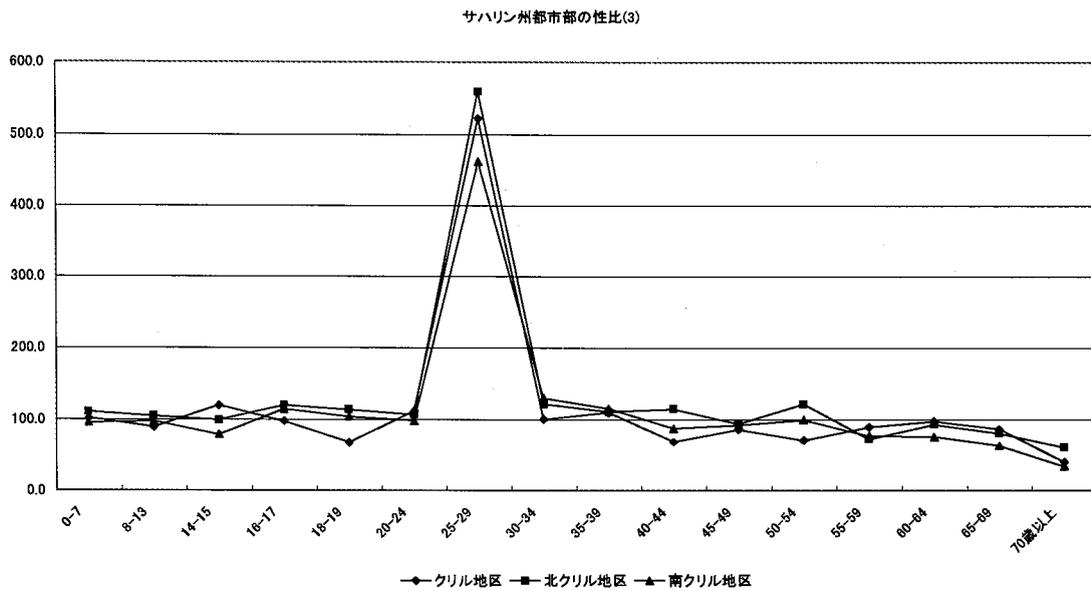


図7 サハリン州主要地区(都市部)の年齢階級別性比(3)

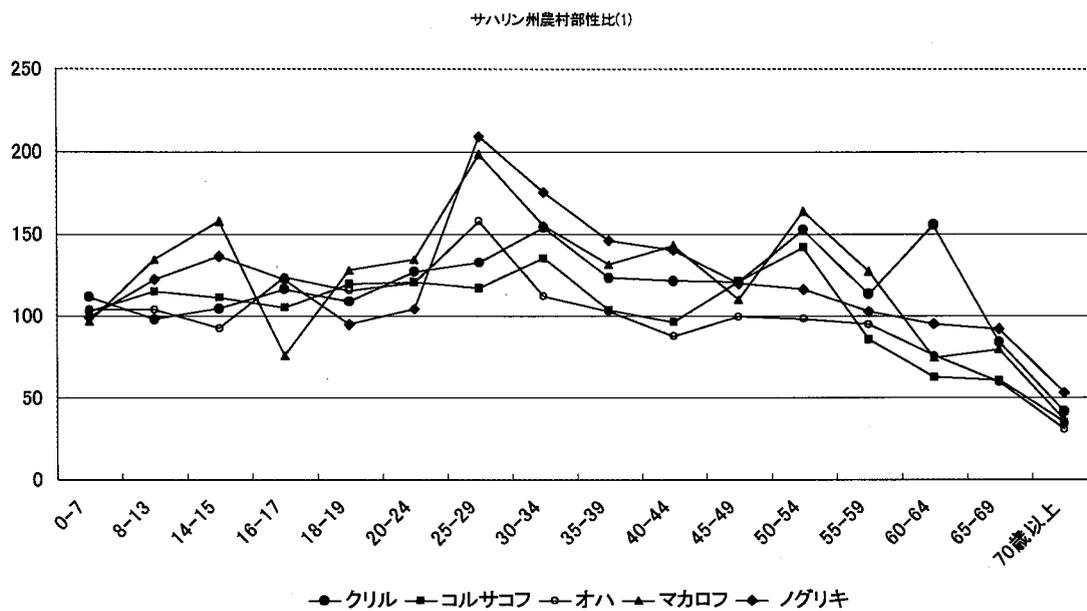


図8 サハリン州主要地区(農村部)の年齢階級別性比(1)

サハリン州農村部性比(2)

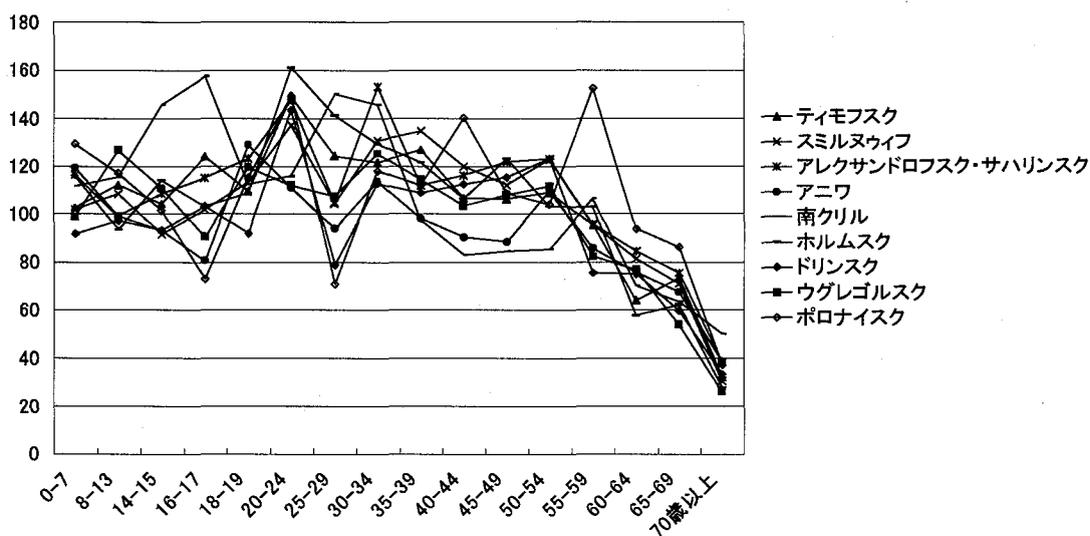


図9 サハリン州主要地区(農村部)の年齢階級別性比(2)

表4 サハリン州の都市部・農村部の人口構造

年齢(歳)	都市人口			
	合計	男性	女性	性比
合計	545,162	268,336	276,826	96.9
0	4,873	2,457	2,416	101.7
0-7	47,556	24,202	23,354	103.6
8-13	55,009	27,772	27,237	102.0
14-15	17,554	8,943	8,611	103.9
16-17	16,977	8,558	8,419	101.7
18-19	17,731	9,031	8,700	103.8
20-24	44,779	23,064	21,715	106.2
25-29	42,330	24,493	17,837	137.3
30-34	40,834	22,007	18,827	116.9
35-39	48,539	25,277	23,262	108.7
40-44	53,121	26,287	26,834	98.0
45-49	48,068	23,309	24,759	94.1
50-54	23,816	11,574	12,242	94.5
55-59	31,800	14,100	17,700	79.7
60-64	19,473	8,022	11,451	70.1
65-69	17,725	6,584	11,141	59.1
70-74	11,419	3,088	8,331	37.1
75-79	4,609	1,199	3,410	35.2
80-84	2,509	530	1,979	26.8
85歳以上	1,313	296	1,017	29.1

年齢(歳)	農村人口			
	合計	男性	女性	性比
合計	88,935	45,925	43,010	106.8
0	783	418	365	114.5
0-7	8,472	4,358	4,114	105.9
8-13	10,427	5,427	5,000	108.5
14-15	3,506	1,803	1,703	105.9
16-17	3,194	1,643	1,551	105.9
18-19	3,149	1,683	1,466	114.8
20-24	6,229	3,557	2,672	133.1
25-29	5,753	3,355	2,398	139.9
30-34	6,475	3,665	2,810	130.4
35-39	8,465	4,556	3,909	116.6
40-44	9,146	4,783	4,363	109.6
45-49	7,475	3,924	3,551	110.5
50-54	3,417	1,842	1,575	117.0
55-59	4,559	2,242	2,317	96.8
60-64	2,870	1,234	1,636	75.4
65-69	2,615	1,051	1,564	67.2
70-74	1,686	485	1,201	40.4
75-79	714	175	539	32.5
80-84	444	82	362	22.7
85歳以上	339	60	279	21.5

単位：人

## 第二節 年齢3区分別人口および年齢構造指数

社会的従属人口の構造について、0-14歳＝年少人口<sup>4</sup>、15-64歳＝生産年齢人口<sup>5</sup>、65歳以上＝老年人口として3区分し、年齢構造指数<sup>6</sup>である年少人口指数、老年人口指数、従属人口指数および老齢化指数を以下の計算で算出した。これらの指数は生産年齢人口100に対する比率で示している。

$$\text{年少人口指数} = (\text{年少人口}) \div (\text{生産年齢人口})$$

$$\text{老年人口指数} = (\text{老年人口}) \div (\text{生産年齢人口})$$

$$\text{従属人口指数} = (\text{年少人口} + \text{老年人口}) \div (\text{生産年齢人口})$$

$$\text{老齢化指数} = (\text{老年人口}) \div (\text{年少人口})$$

表5にはサハリン州の年齢3区分別人口および年齢構造指数を男女別・州全体・都市・農村別に示す。

サハリン州では前節で見てきたように、年齢層が高くなるに連れて死亡率が高くなる傾向が見られ特に男性で顕著であったことから老年人口指数が低く、表6に示す日本全国と北海道の老年人口指数とを比較すると男女計では半分以下、男性では約1/4程度である。これは老齢化指数を見ても同様の

<sup>4</sup> サハリンについては各年齢ごとの人口が無いことから年少人口は0-15歳とした。

<sup>5</sup> 同上の理由から生産年齢人口は16-64歳としている。

<sup>6</sup> これに対し、人口を年齢各歳または年齢階級(普通5歳階級)に区分し、それぞれを総人口に対する割合として表示したものを年齢構造係数という。

ことがいえる。日本では老齡化指数は 100 を超えており特に北海道では高齡化が進んでいる。これに対しサハリン州では男女計の全体では日本の 1/3 以下で、女性でも半分以下であり、寿命・死亡率との関係からわが国ほど高齡化の進展が見られない（正確には時系列比較を必要とする）。このため従属人口指数がわが国と比較して 10% 程度低いものとなっている。

また、都市と農村では都市部の方が老齡化指数は大きく、農村部では年少人口指数が大きい。従属人口指数は農村部で大きい。つまり、都市部では生産年齢人口に対して子供が少なく老人が多く、農村部では生産年齢人口に対して老人が少なく子供が多い人口構造になっている。

表 5 サハリン州の年齢 3 区分別人口および年齢構造指数

	州全体			都市部			農村部		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
年少人口	132,238	67,317	64,921	111,538	56,580	54,958	20,700	10,737	9,963
生産年齢人口	458,486	233,394	225,092	400,922	202,516	198,406	63,220	33,753	29,467
老年人口	43,373	13,550	29,823	37,575	11,697	25,878	5,798	1,853	3,945
年少人口指数	28.8%	28.8%	28.8%	27.8%	27.9%	27.7%	32.7%	31.8%	33.8%
老年人口指数	9.5%	5.8%	13.2%	9.4%	5.8%	13.0%	9.2%	5.5%	13.4%
従属人口指数	38.3%	34.6%	42.1%	37.2%	33.7%	40.7%	41.9%	37.3%	47.2%
老齡化指数	32.8%	20.1%	45.9%	33.7%	20.7%	47.1%	28.0%	17.3%	39.6%

人口:人

表 6 日本・北海道の年齢 3 区分別人口および年齢構造指数(1998.10.1)

	男女計		男性		女性	
	全国	北海道	全国	北海道	全国	北海道
総数	126486	5700	61919	2733	64568	2967
年少人口	19059	831	9764	425	9295	406
生産年齢人口	86920	3911	43638	1899	43282	2012
老年人口	20508	958	8516	408	11991	550
年少人口指数	21.9%	21.2%	22.4%	22.4%	21.5%	20.2%
老年人口指数	23.6%	24.5%	19.5%	21.5%	27.7%	27.3%
従属人口指数	45.5%	45.7%	41.9%	43.9%	49.2%	47.5%
老齡化指数	107.6%	115.3%	87.2%	96.0%	129.0%	135.5%

人口:1000人

表 7 にはサハリン州主要都市の年齢 3 区分別人口および年齢構造指数を男女別に示すとともに、図 10 には各都市別の年齢構造指数をグラフ化して示した。

これによると、年少人口指数は各都市で大きな差はないが、老齡化指数ではサハリン州の州都であるユジノ・サハリンスク市が最も低く 34.9% であるのに対し、人口規模ではその 1/10 程度であるアレクサンドロフスク・サハリンスク市が最も高く 85.9% で高齡化が激しくなっている。その他の都市では 60% 前後である。ユジノ・サハリンスク市以外の都市では女性の老齡化指数が非常に高くなっているのが特徴的である。

表 7 サハリン州主要都市の年齢 3 区分別人口および年齢構造指数

	ユジノ・サハリンスク市			アレクサンドロフスク・サハリンスク市			コルサコフ市		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
年少人口	35,727	18,114	17,613	3,206	1,562	1,644	8,425	4,261	4,164
生産年齢人口	129,413	62,872	66,541	11,239	5,360	5,879	26,903	15,658	11,245
老年人口	12,463	3,861	8,602	2,755	715	2,040	5,572	1,431	4,141
年少人口指数	27.6%	28.8%	26.5%	28.5%	29.1%	28.0%	31.3%	27.2%	37.0%
老年人口指数	9.6%	6.1%	12.9%	24.5%	13.3%	34.7%	20.7%	9.1%	36.8%
従属人口指数	37.2%	35.0%	39.4%	53.0%	42.5%	62.7%	52.0%	36.4%	73.9%
老齢化指数	34.9%	21.3%	48.8%	85.9%	45.8%	124.1%	66.1%	33.6%	99.4%

	ポロナイスク市			オハ市			ネベリスク市		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
年少人口	5,138	2,635	2,503	7,208	3,637	3,571	4,921	2,513	2,408
生産年齢人口	14,158	7,474	6,684	19,453	9,954	9,499	14,723	8,784	5,939
老年人口	3,104	822	2,282	4,239	1,056	3,183	2,956	794	2,162
年少人口指数	36.3%	35.3%	37.4%	37.1%	36.5%	37.6%	33.4%	28.6%	40.5%
老年人口指数	21.9%	11.0%	34.1%	21.8%	10.6%	33.5%	20.1%	9.0%	36.4%
従属人口指数	58.2%	46.3%	71.6%	58.8%	47.1%	71.1%	53.5%	37.6%	76.9%
老齢化指数	60.4%	31.2%	91.2%	58.8%	29.0%	89.1%	60.1%	31.6%	89.8%

	ドリンスク市			ウグレゴルスク市			ホルムスク市		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
年少人口	3,359	1,672	1,687	3,848	1,966	1,882	8,331	4,322	4,009
生産年齢人口	9,341	5,013	4,328	10,752	5,688	5,064	29,690	17,290	12,400
老年人口	2,100	552	1,548	2,500	691	1,809	5,379	1,390	3,989
年少人口指数	36.0%	33.4%	39.0%	35.8%	34.6%	37.2%	28.1%	25.0%	32.3%
老年人口指数	22.5%	11.0%	35.8%	23.3%	12.1%	35.7%	18.1%	8.0%	32.2%
従属人口指数	58.4%	44.4%	74.7%	59.0%	46.7%	72.9%	46.2%	33.0%	64.5%
老齢化指数	62.5%	33.0%	91.8%	65.0%	35.1%	96.1%	64.6%	32.2%	99.5%

サハリン州主要都市の年齢構造指数

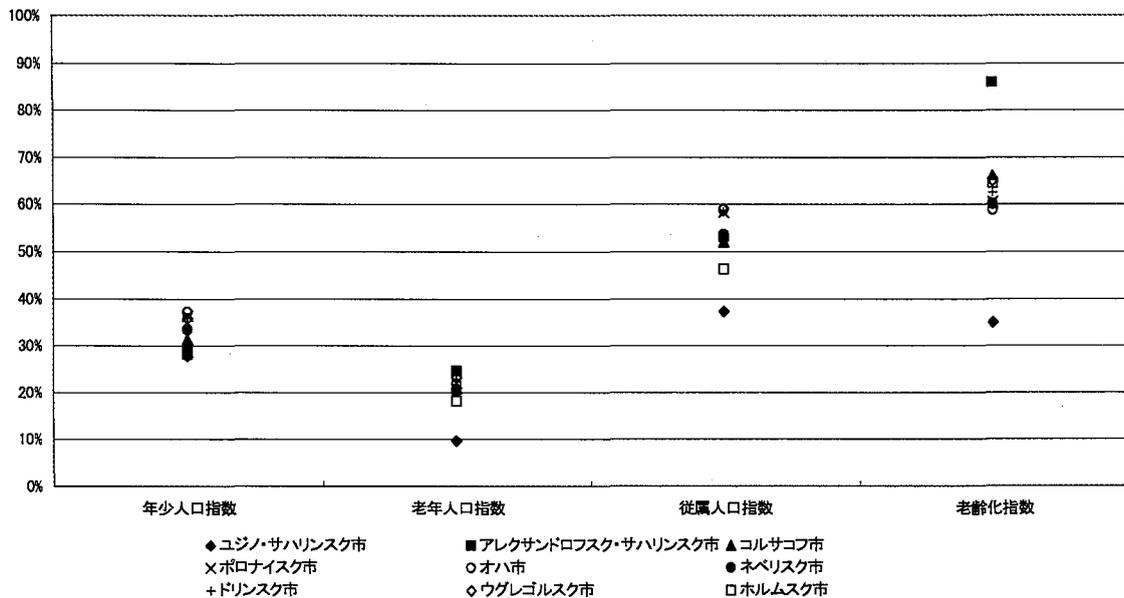


図 10 サハリン州主要都市の年齢構造指数

表8にはサハリン州主要地区の年齢3区分別人口および年齢構造指数を男女別に示した。これをみてもアレクサンドロフスク・サハリンスク市は高齢化が著しくなっている。一方、クリルおよび南クリル地区では高齢化指数は他の地区に比べて低く、老年人口割合が低い地区であることが分かる。女性の高齢化指数が男性に比して高いのは都市と同様である。

表8 サハリン州主要地区の年齢3区分別人口および年齢構造指数

	アレクサンドロフスク・サハリンスク			アニワ			ドリンスク			コルサコフ			人口:人
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	
年少人口	1,638	804	834	4,077	2,056	2,021	5,078	2,539	2,539	2,547	1,298	1,249	
生産年齢人口	4,471	2,408	2,063	10,102	5,213	4,889	12,593	6,735	5,858	6,590	3,572	3,018	
老年人口	1,491	419	1,072	1,721	458	1,263	2,929	811	2,118	1,263	329	934	
年少人口指数	36.6%	33.4%	40.4%	40.4%	39.4%	41.3%	40.3%	37.7%	43.3%	38.6%	36.3%	41.4%	
老年人口指数	33.3%	17.4%	52.0%	17.0%	8.8%	25.8%	23.3%	12.0%	36.2%	19.2%	9.2%	30.9%	
従属人口指数	70.0%	50.8%	92.4%	57.4%	48.2%	67.2%	63.6%	49.7%	79.5%	57.8%	45.5%	72.3%	
高齢化指数	91.0%	52.1%	128.5%	42.2%	22.3%	62.5%	57.7%	31.9%	83.4%	49.6%	25.3%	74.8%	

	クリル			マカロフ			ネベリスク			ノグリキ		
	合計	男性	女性									
年少人口	1,943	979	964	3,061	1,571	1,490	2,762	1,413	1,349	3,816	1,968	1,848
生産年齢人口	5,859	3,358	2,501	7,857	4,218	3,639	7,369	4,072	3,297	9,343	5,137	4,206
老年人口	498	151	347	1,882	518	1,364	1,669	475	1,194	1,541	441	1,100
年少人口指数	33.2%	29.2%	38.5%	39.0%	37.2%	40.9%	37.5%	34.7%	40.9%	40.8%	38.3%	43.9%
老年人口指数	8.5%	4.5%	13.9%	24.0%	12.3%	37.5%	22.6%	11.7%	36.2%	16.5%	8.6%	26.2%
従属人口指数	41.7%	33.7%	52.4%	62.9%	49.5%	78.4%	60.1%	46.4%	77.1%	57.3%	46.9%	70.1%
高齢化指数	25.6%	15.4%	36.0%	61.5%	33.0%	91.5%	60.4%	33.6%	88.5%	40.4%	22.4%	59.5%

	オハ			ポロナイスク			北クリル			スミルヌウィフ		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
年少人口	2,771	1,362	1,409	4,007	2,073	1,934	917	479	438	4,298	2,144	2,154
生産年齢人口	7,122	3,717	3,405	9,455	5,118	4,337	2,779	1,629	1,150	10,987	6,212	4,775
老年人口	1,507	382	1,125	1,914	559	1,355	404	136	268	2,415	696	1,719
年少人口指数	38.9%	36.6%	41.4%	42.4%	40.5%	44.6%	33.0%	29.4%	38.1%	39.1%	34.5%	45.1%
老年人口指数	21.2%	10.3%	33.0%	20.2%	10.9%	31.2%	14.5%	8.3%	23.3%	22.0%	11.2%	36.0%
従属人口指数	60.1%	46.9%	74.4%	62.6%	51.4%	75.8%	47.5%	37.8%	61.4%	61.1%	45.7%	81.1%
高齢化指数	54.4%	28.0%	79.8%	47.8%	27.0%	70.1%	44.1%	28.4%	61.2%	56.2%	32.5%	79.8%

	トマリ			ティモフスク			ウグレゴルスク			ホルムスク		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
年少人口	3,633	1,794	1,839	5,612	2,897	2,715	5,663	2,911	2,752	4,490	2,402	2,088
生産年齢人口	9,920	5,325	4,595	14,528	8,113	6,415	14,802	7,934	6,868	11,399	6,358	5,041
老年人口	2,447	677	1,770	3,166	894	2,272	3,635	1,014	2,621	2,593	722	1,871
年少人口指数	36.6%	33.7%	40.0%	38.6%	35.7%	42.3%	38.3%	36.7%	40.1%	39.4%	37.8%	41.4%
老年人口指数	24.7%	12.7%	38.5%	21.8%	11.0%	35.4%	24.6%	12.8%	38.2%	22.7%	11.4%	37.1%
従属人口指数	61.3%	46.4%	78.5%	60.4%	46.7%	77.7%	62.8%	49.5%	78.2%	62.1%	49.1%	78.5%
高齢化指数	67.4%	37.7%	96.2%	56.4%	30.9%	83.7%	64.2%	34.8%	95.2%	57.8%	30.1%	89.6%

	南クリル		
	合計	男性	女性
年少人口	1,634	832	802
生産年齢人口	4,424	2,463	1,961
老年人口	572	137	435
年少人口指数	36.9%	33.8%	40.9%
老年人口指数	12.9%	5.6%	22.2%
従属人口指数	49.9%	39.3%	63.1%
高齢化指数	35.0%	16.5%	54.2%

以上はわが国でも国勢調査などに適用されている年齢3区分により見てきたが、特殊な年齢区分として次のような例がある（アメリカの例）。

- 学齢前 0～4歳 (pre-school)
- 就学期 5～19歳 (school)
- 青年期 20～34歳 (young adult)
- 壮年期 35～64歳 (old adult)
- 中年期 65～74歳 (younger aged)

高年期 75～84 歳 (older aged)

老年期 85 歳以上 (geriatric)

これに基づいてサハリン州、北海道および日本全国を比べてみると、わが国では中年期(65 歳)以上の人口が 1 割強を占めているが、サハリン州ではその半分程度であり、相対的に高齢者が少ない。一方、学齢前および就学期の子供たちはサハリン州の方が相対的に多く、日本の高齢化と少子化がサハリン州との対比で読み取れる。

表 8 特殊な年齢区分による年齢構造係数

	サハリン州	北海道	日本	サハリン州	北海道	日本
学 齡 前	5.9%	4.4%	4.9%	37,568	248	5 971
就 学 期	23.0%	16.4%	17.0%	146,007	936	20 896
青 年 期	23.1%	20.5%	22.4%	146,400	1 166	27 469
壮 年 期	41.1%	42.0%	42.1%	260,749	2 391	51 643
中 年 期	5.3%	10.3%	10.1%	33,445	585	12 371
高 年 期	1.3%	6.5%	2.0%	8,276	373	2470
老 年 期	0.3%	0.0%	1.6%	1,652		1974
				人	千人	千人

特殊な年齢区分による年齢構造係数

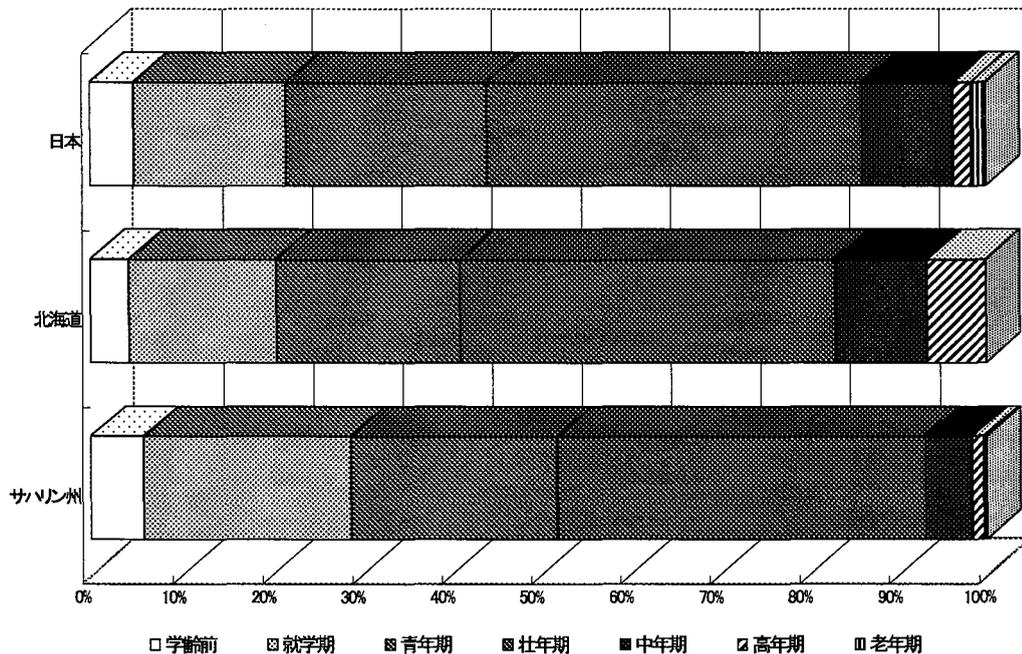


図 11 特殊な年齢区分による年齢構造

### 第三節 人口ピラミッド(population pyramid)

人口ピラミッドは、データが絶対数で与えられ絶対数のまま描かれるとき絶対ピラミッド、データが総人口（男女年齢合計）に対する男女年齢別人口割合で与えられ、それにより描かれるとき相対ピラミッドとも言う。絶対ピラミッドは人口のサイズをそのまま示す利点があるのに対し、相対ピラミッドはサイズよりも形を示す利点がある。

人口ピラミッドの形としては次の5つの形が代表的なものとして知られている。

- ① 富士山型：高出生率と高死亡率の組み合わせ、または高出生率と緩慢に低下しつつある死亡率の組み合わせにより現れる型。
- ② ツリガネ型：出生率・死亡率とも低く、その水準がほぼ等しい場合、したがって人口増加が極めて小さい人口が示す型。
- ③ ツボ型：死亡率が低く、しかもそれ以上に出生率が低くなったために人口増加率がマイナスである人口が示す型。
- ④ 星型（都市型）：若年人口が大量に流入して人口ピラミッドの中央部が大きく膨らむ型、都市人口に多く見られる。
- ⑤ ヒョータン型：若年人口が大量に流出して人口ピラミッドの中央部が極端にくぼむ型で、農村人口に多く見られる。

ここでは、サハリン州の年齢階級別人口データを使用して相対ピラミッドを作成した。図 12～図 14 はサハリン州全体、都市部、農村部の人口ピラミッドを、図 15 は日本、図 16 は北海道の人口ピラミッドを示す（いずれも相対ピラミッド）。

サハリン州においては州全体・都市・農村のいずれにおいても星型の形状を示しており20歳代から40歳代の人口が大きくなっている。人口移動のデータが入手していないため、このピラミッドが州外からの流入・流出に起因するものであるか、あるいは年代の出生率の変動などによるものであるかは判断できないが、若年人口が相対的に多い人口構造である。一方、わが国の人口ピラミッドは、全国および北海道ともツボ型の形状であり、死亡率が低く、しかもそれ以上に出生率が低くなったために人口増加率がマイナスである人口が示す型であることから、ここでも高齢化と少子化が現れている。また、図 17 は小樽市の人口ピラミッドであるが、これは若年層の流出により中央部がくぼむヒョータン型となっている。図 18 にはサハリン州各主要都市の人口ピラミッドを示したが、いずれも州全体と同様に星型の形状を示している。

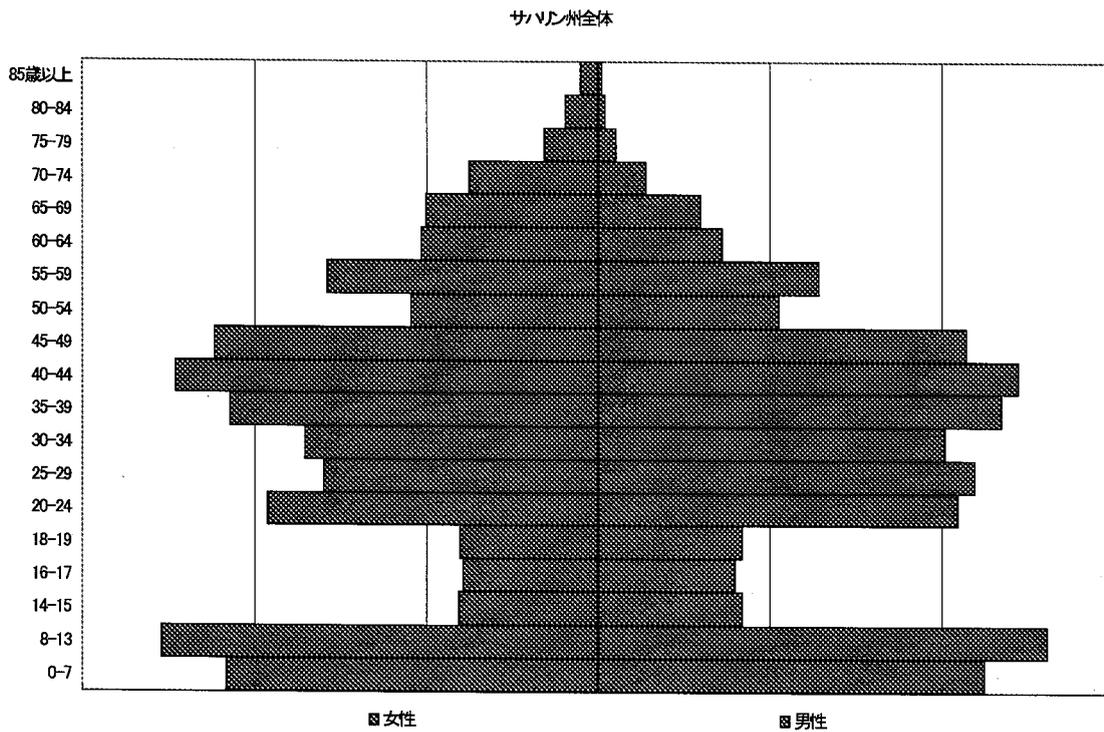


図 12 サハリン州の人口ピラミッド(州全体)

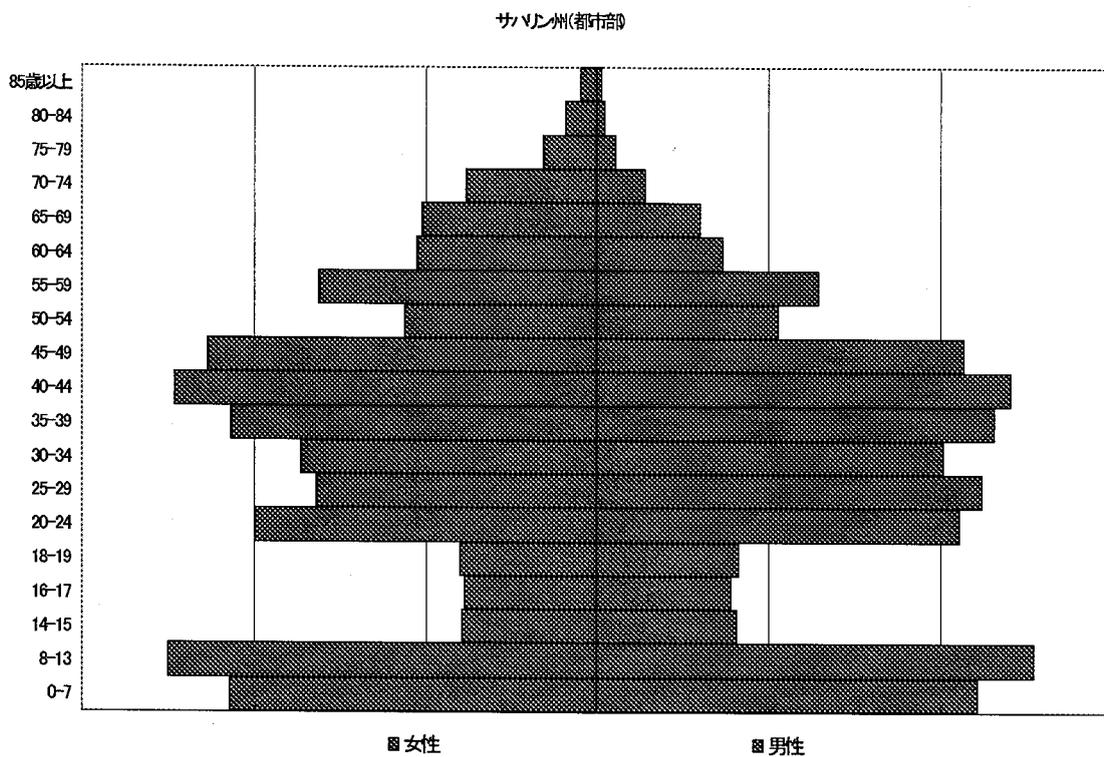


図 13 サハリン州の人口ピラミッド(都市部)

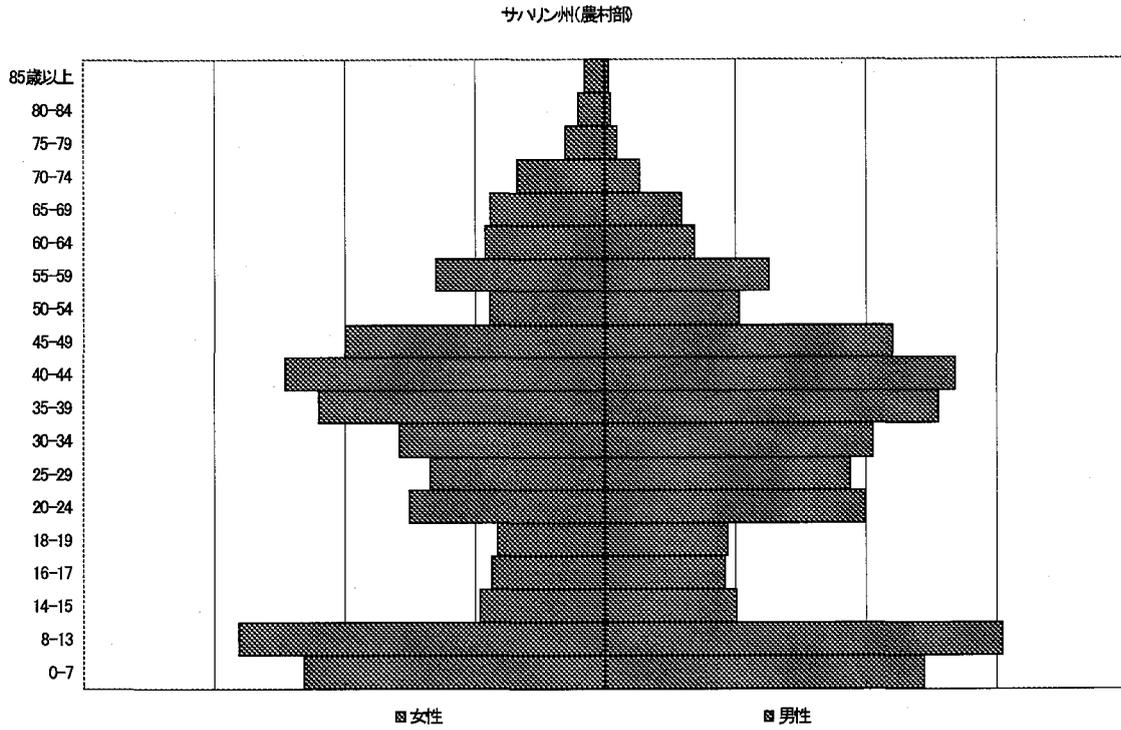


図 14 サハリン州の人口ピラミッド(農村部)

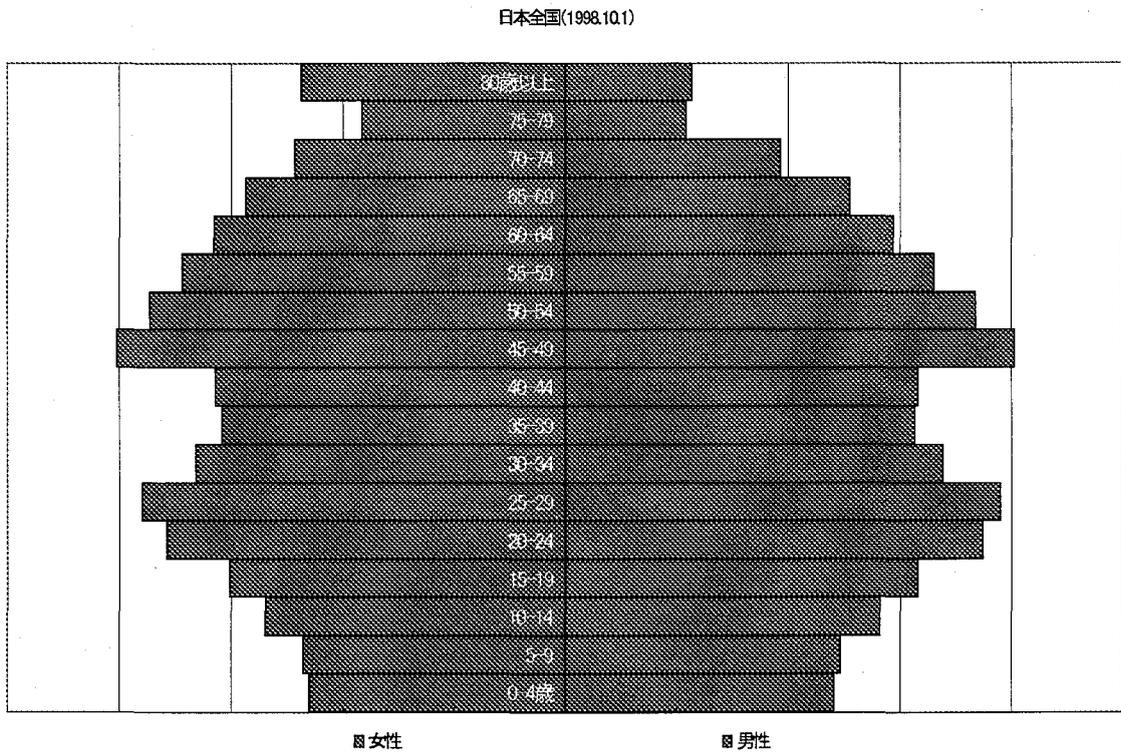


図 15 日本の人口ピラミッド

北海道(1998.10.1)

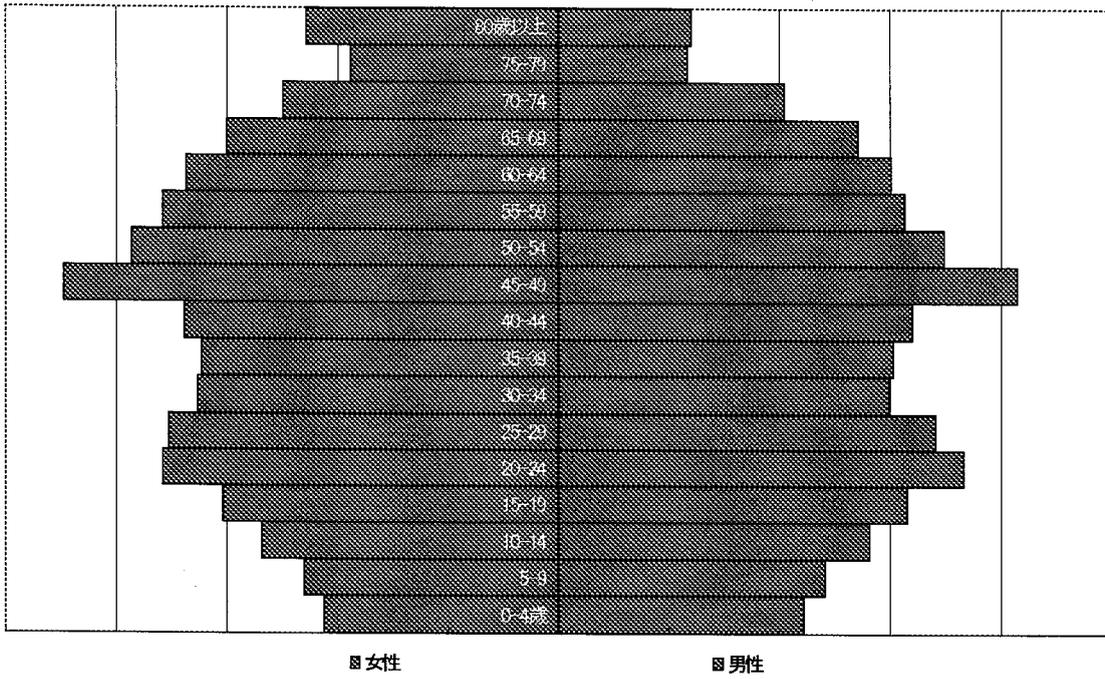


図 16 北海道の人口ピラミッド

小樽市(1995)

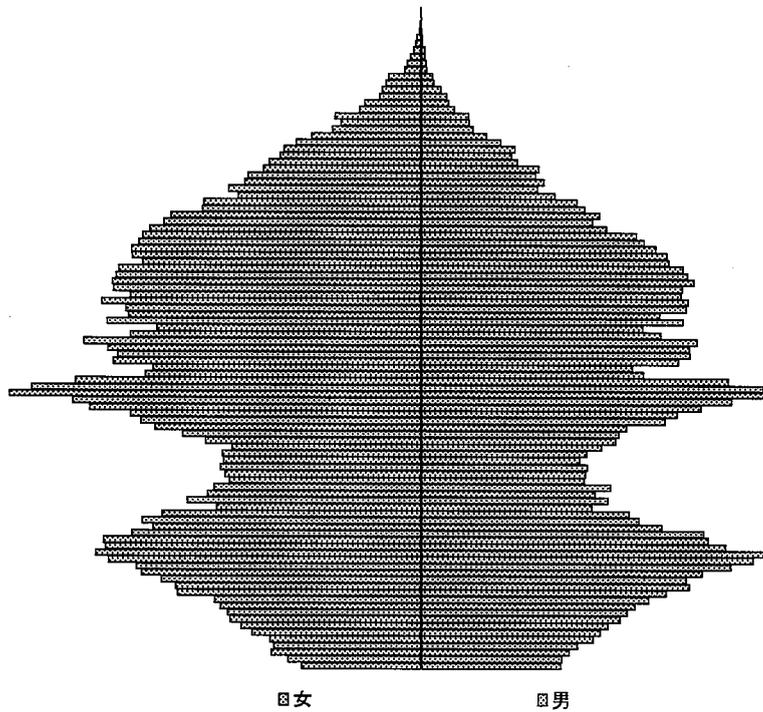
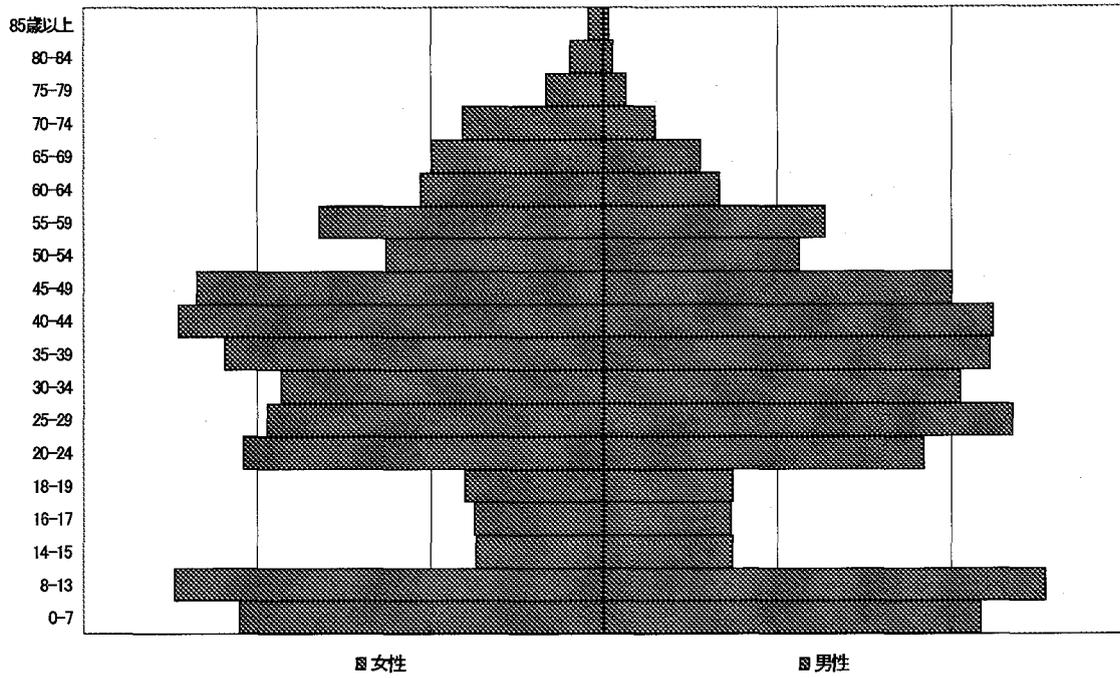


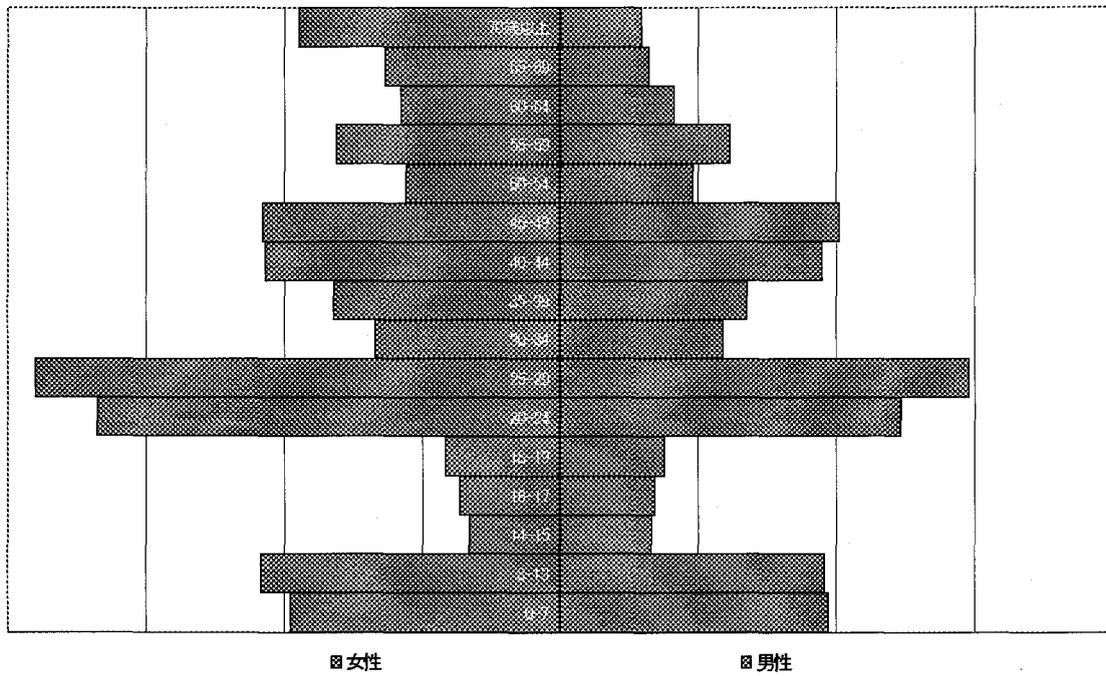
図 17 小樽市の人口ピラミッド

ユジノ・サハリンスク市



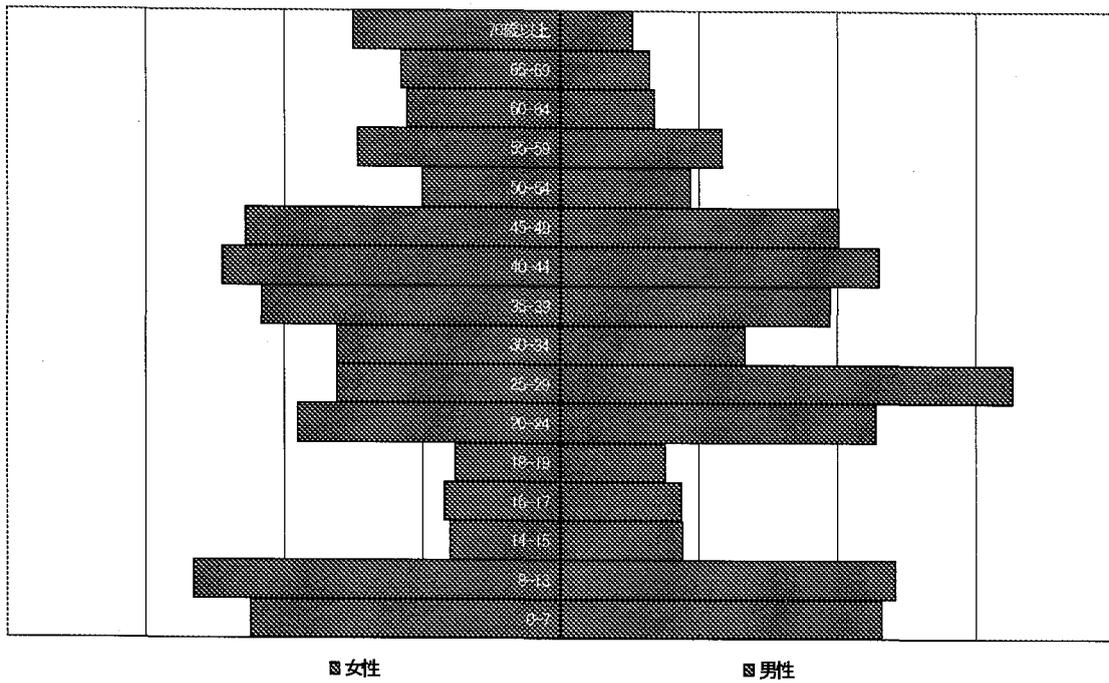
ユジノ・サハリンスク市

アレクサンドロフスク・サハリンスク市



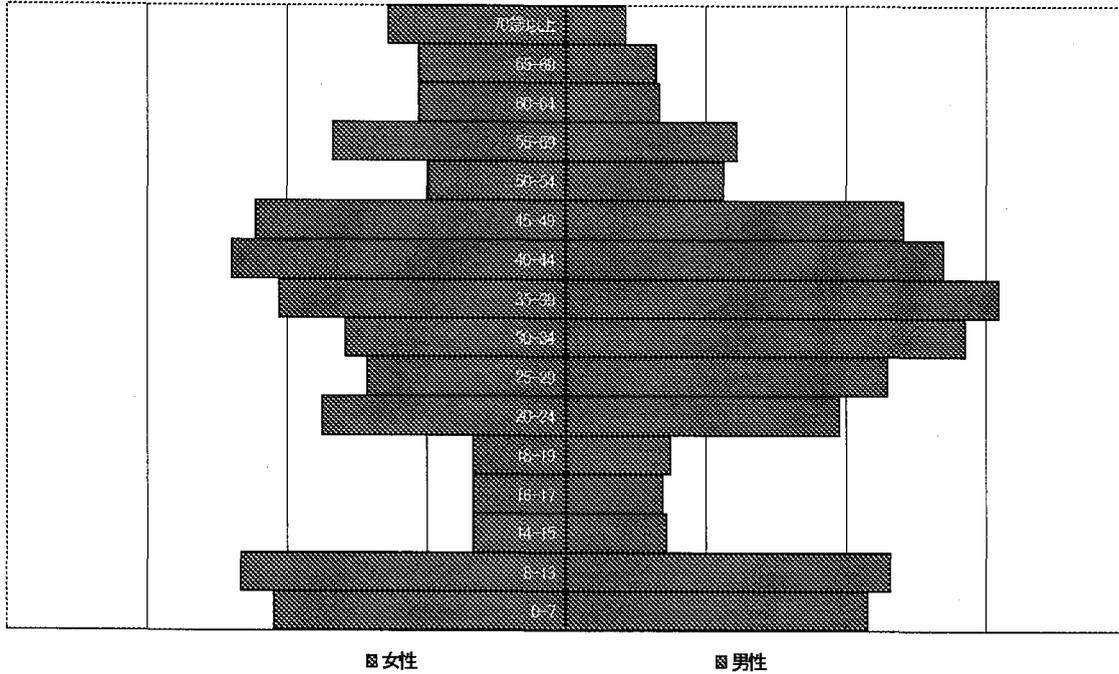
アレクサンドロフスク・サハリンスク市

ドリンスク市



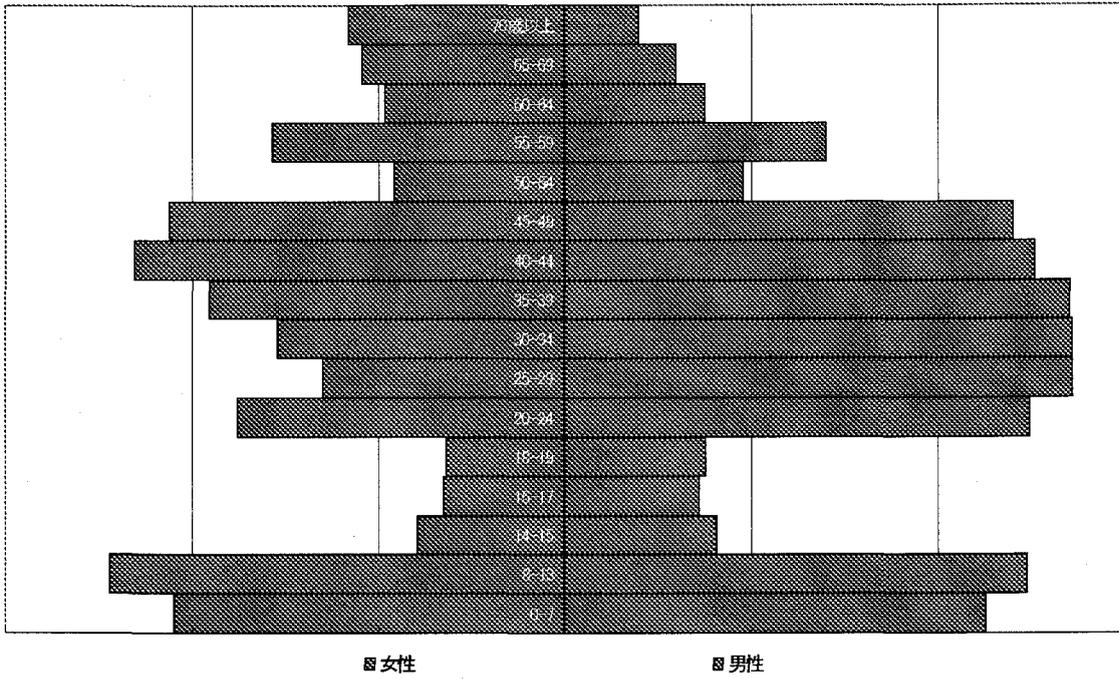
ドリンスク市

コルサコフ市



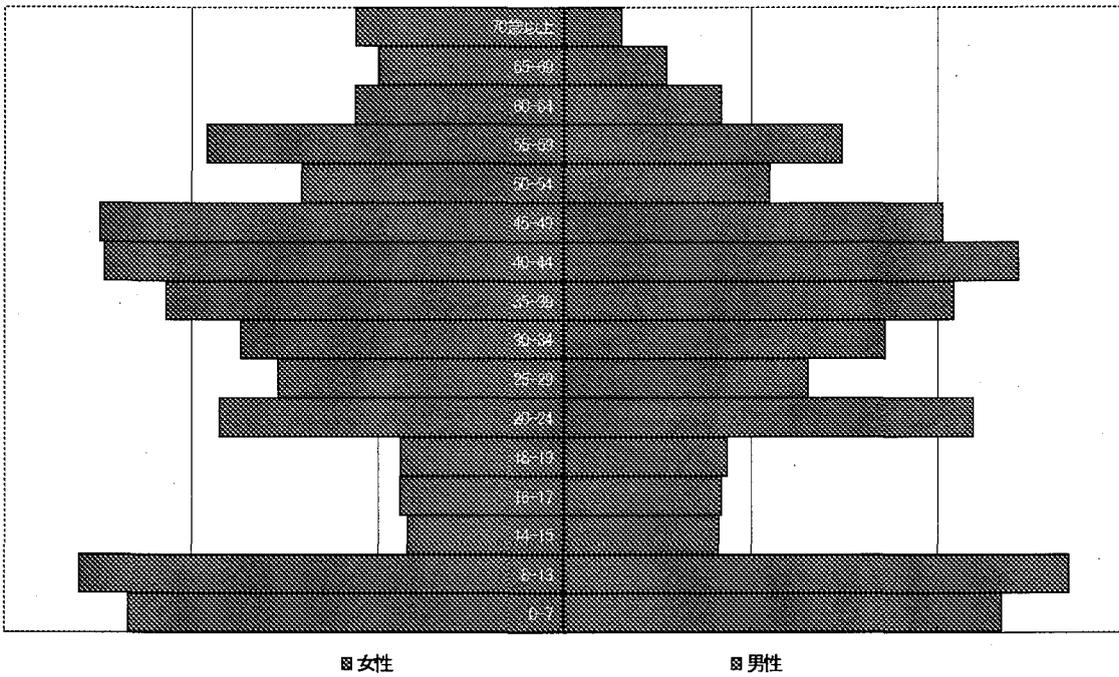
コルサコフ市

ネベリスク市



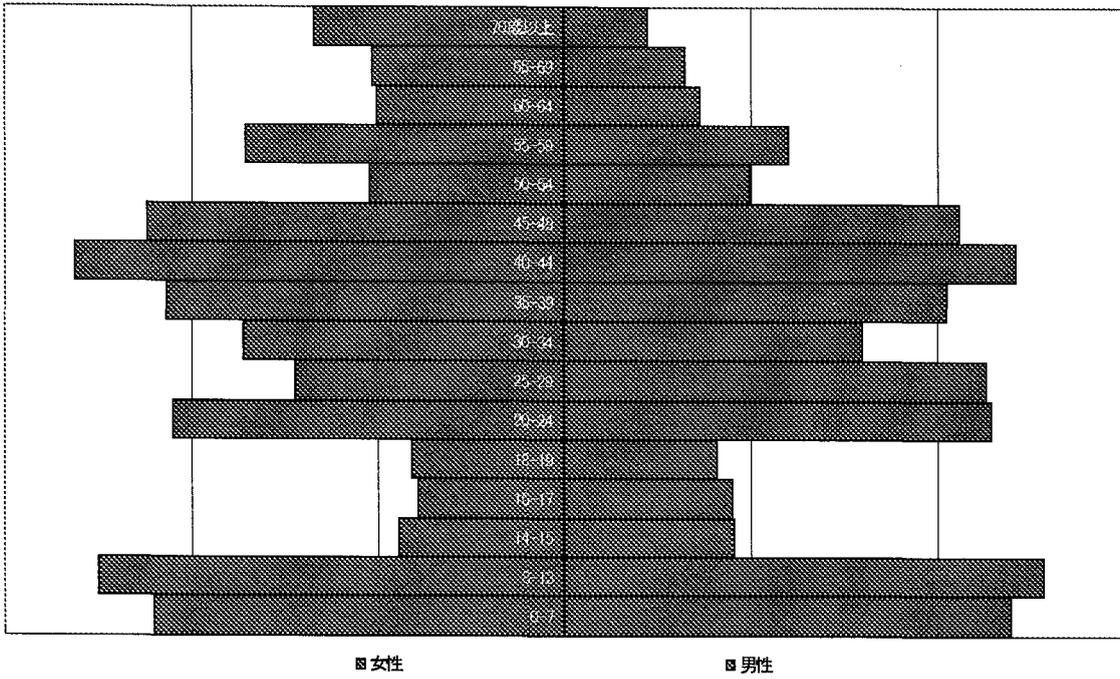
ネベリスク市

オハ市



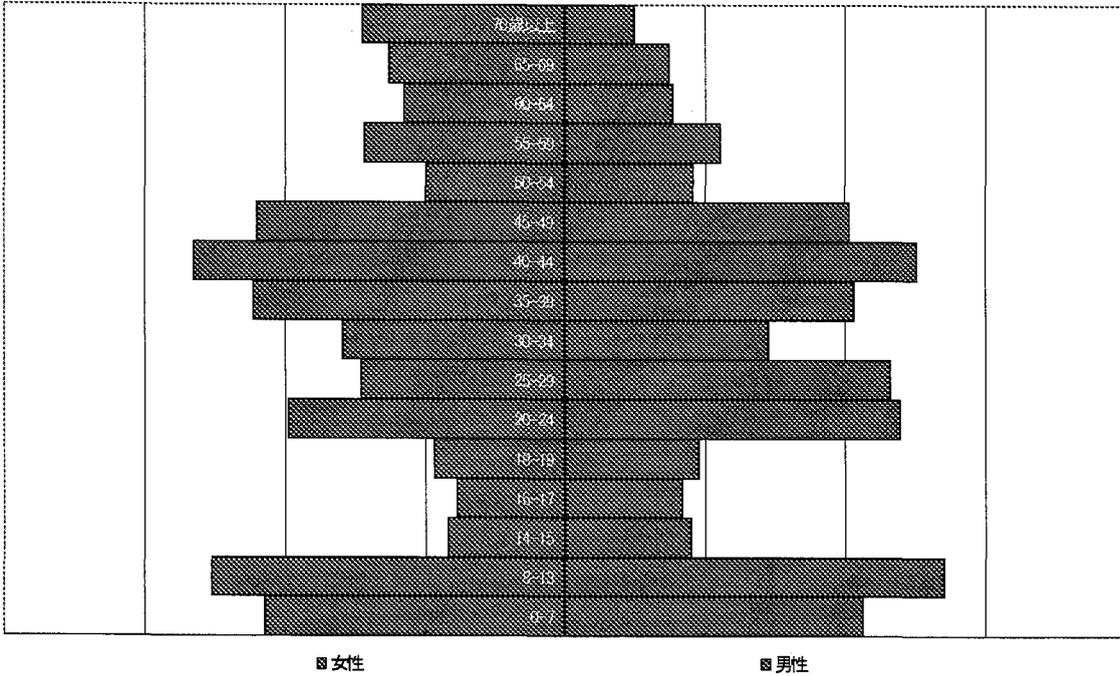
オハ市

ポロナイスク市



ポロナイスク市

ウグレゴルスク市



ウグレゴルスク市

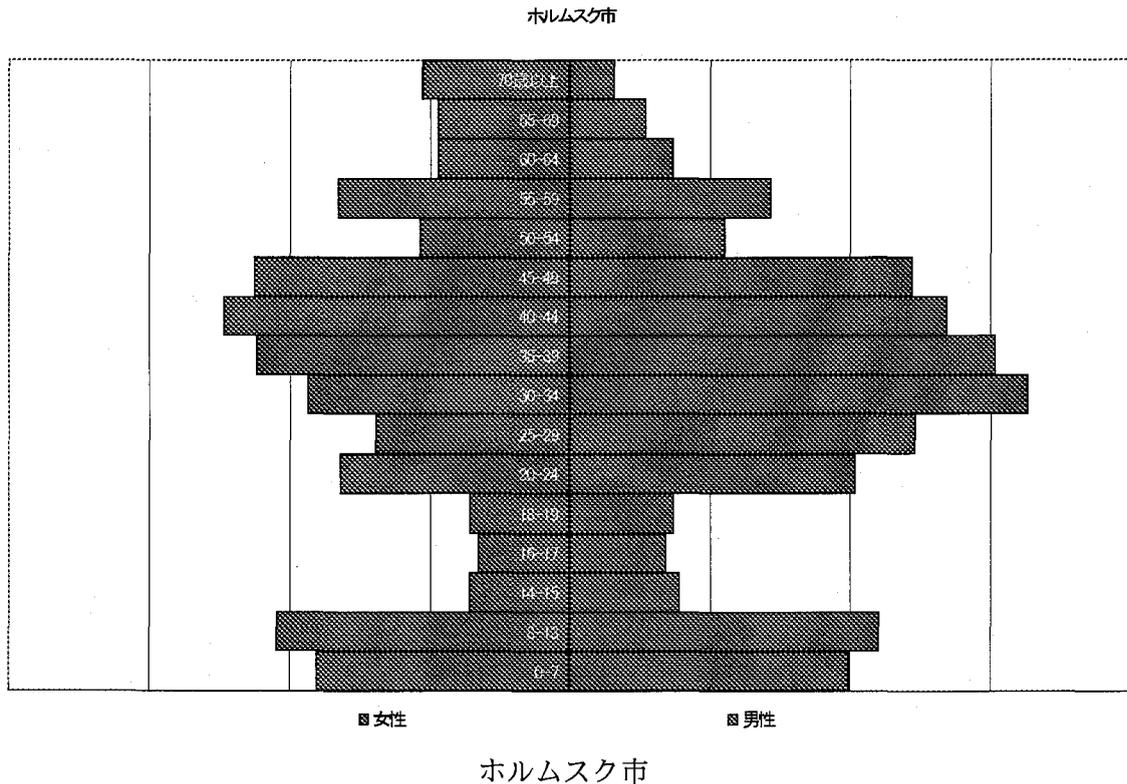


図 18 サハリン州主要都市の人口ピラミッド

#### 第四節 都市の人口規模・順位法則(rank-size rule)の適用

都市の人口規模・順位法則とは、特定の国や地方において、その都市をその人口の大きい順に並べ、その順位と人口規模との間関係を見ると次のような式で表されるというものである。

$$R^n P = K$$

ここで、 $P$ : 第  $R$  位の都市の人口規模、 $R$ : 人口規模の順位、 $K$ 、 $n$ : 定数。

つまり上式において  $n=1$  とすれば都市の人口とその都市の人口順位との積が常に一定であるという関係である。上式を対数変換すれば、

$$n \log R + \log P = \log K$$

$$\log P = Y \quad \log R = X \quad \log K = b \quad \text{とすると}$$

$$Y = b - nX$$

となるので、通常の最小自乗法による回帰分析で定数値を求めることができる。

これを表 8 に示すサハリン州の主要都市に適用した結果、表 9 に示すように算定され統計的にも有意である。したがって、サハリン州の主要都市への人口規模・順位法則の関係式は、

$$\log P = -1.03 \log R + 5.12$$

と表される。

表 8 サハリン州主要都市の人口と順位

都市	人口	順位
ユジノ・サハリンスク市	177,603	1
ホルムスク市	43,400	2
コルサコフ市	40,900	3
オハ市	30,900	4
ネベリスク市	22,600	5
ポロナイスク市	22,400	6
アレクサンドロフスク・サハリンスク市	17,200	7
ウグレゴルスク市	17,100	8
ドリンスク市	14,800	9

表 9 サハリン州主要都市への適用

回帰統計		分散分析表						
重相関 R	0.969489	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F		
重決定 R <sup>2</sup>	0.939909	回帰	1	0.830589	0.83059	109.4893301	1.586E-05	
補正 R <sup>2</sup>	0.931324	残差	7	0.053102	0.00759			
標準誤差	0.087098	合計	8	0.883691				
観測数	9							
係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
切片	5.118529	0.067465	75.86976	1.81824E-11	4.959	5.27806	4.959000098	5.2780571
X 値 1	-1.03152	0.09858	-10.4637	1.58558E-05	-1.26462	-0.7984	-1.264622992	-0.798412

表 10 サハリン州主要地区の人口

地 区	都市人口	農村人口	総人口
ウグレゴルスク	18,400	13,306	24,100
ドリンスク	15,000	10,000	23,306
トマリ	13,300	7,000	20,600
ホルムスク	12,983	6,900	18,482
ノグリキ	12,400	6,000	17,700
ポロナイスク	12,276	5,700	16,000
ネベリスク	10,800	5,600	15,900
ティモフスク	10,000	5,499	15,376
マカロフ	9,900	4,900	14,700
アニワ	8,900	3,900	12,800
スミルヌウイフ	7,700	3,100	11,800
オハ	6,500	2,900	11,400
北クリル	3,900	2,830	10,400
南クリル	3,800	2,700	8,300
アレクサンドロフスク・サハリンスク	3,700	2,300	7,600
コルサコフ	3,500	1,000	6,630
クリル	2,300	200	4,100

同様にサハリン州の各地区へ適用を試みた結果、表 11 に示すように農村部ではやや適合度が低い統計的には有意であり、サハリン州の主要地区の人口規模・順位法則の関係式は、

$$\begin{aligned} \text{地区全体} &: \log P = -0.51 \log R + 4.54 \\ \text{都市部} &: \log P = -0.66 \log R + 4.46 \\ \text{農村部} &: \log P = -0.92 \log R + 4.35 \end{aligned}$$

と表される。

以上のように人口規模・順位法則は、サハリン州へ適用可能と考えられ、これらを使用して概数ではあるが地域の人口規模推定が可能であろう。

表 11 サハリン州主要地区への適用

都市部		分散分析表						
回帰統計		自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F		
重相関 R	0.847669	回帰	1	0.825575	0.825575	38.29390752	1.74E-05	
重決定 R2	0.718542	残差	15	0.323384	0.021559			
補正 R2	0.699778	合計	16	1.148959				
標準誤差	0.14683							
観測数	17							
切片	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
	4.455735	0.09764	45.63409	1.64E-17	4.24762	4.663851	4.247619572	4.663851
X 値 1	-0.65728	0.106216	-6.18821	1.74E-05	-0.88368	-0.43089	-0.883677804	-0.43089

農村部		分散分析表						
回帰統計		自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F		
重相関 R	0.75835	回帰	1	1.623205	1.623205	20.30204007	0.000418	
重決定 R2	0.575095	残差	15	1.199292	0.079953			
補正 R2	0.546768	合計	16	2.822498				
標準誤差	0.282759							
観測数	17							
切片	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
	4.354252	0.188033	23.15688	3.74E-13	3.953469	4.755034	3.9534694	4.755034
X 値 1	-0.92164	0.204546	-4.50578	0.000418	-1.35762	-0.48566	-1.357621784	-0.48566

総人口		分散分析表						
回帰統計		自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F		
重相関 R	0.850293	回帰	1	0.49459	0.49459	39.15115902	1.54E-05	
重決定 R2	0.722998	残差	15	0.189493	0.012633			
補正 R2	0.704531	合計	16	0.684083				
標準誤差	0.112396							
観測数	17							
切片	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
	4.542807	0.074742	60.7795	2.28E-19	4.383497	4.702117	4.383497091	4.702117
X 値 1	-0.50874	0.081307	-6.25709	1.54E-05	-0.68204	-0.33544	-0.68204336	-0.33544

## 第五節 今後の分析

以上のように本稿では、サハリン州の年齢階級別人口データのみを使用してサハリン州の人口構造をみてきたが、このような人口構造をもたらす要因について分析するため、都市別・地区別の産業別就業者数データや出生率・死亡率データ、人口移動データなど入手し分析するとともに、このようなクロスセクションデータのみならず時系列データ入手し地域構造の分析を行う必要がある。